

Ref. 11

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-214128

(43) 公開日 平成10年(1998) 8月11日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

G 0 5 G 9/047

G 0 6 F 3/033

識別記号

3 3 0

F I

G 0 5 G 9/047

G 0 6 F 3/033

3 3 0 A

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号

特願平9-16812

(22) 出願日

平成9年(1997) 1月30日

(71) 出願人 000006895

矢崎総業株式会社

東京都港区三田1丁目4番28号

(72) 発明者 高田 良秀

静岡県裾野市御宿1500 矢崎総業株式会社  
内

(72) 発明者 小川 雅之

静岡県裾野市御宿1500 矢崎総業株式会社  
内

(72) 発明者 片岡 一郎

静岡県裾野市御宿1500 矢崎総業株式会社  
内

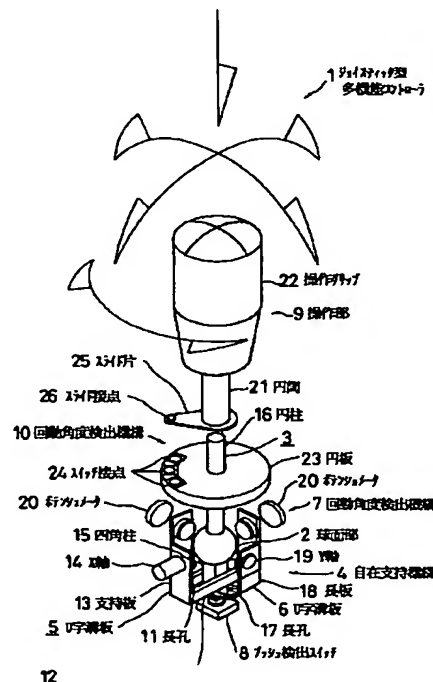
(74) 代理人 弁理士 三好 秀和 (外8名)

(54) 【発明の名称】 ジョイスティック型多機能コントローラ

(57) 【要約】

【課題】 ジョイスティックについて、X軸方向、Y軸方向の傾倒、Z軸方向の押し込み、Z軸周りの回転など、多様なスイッチ操作を可能にして、スイッチの多機能化を達成する。

【解決手段】 操作部9がX軸方向、Y軸方向に倒されたとき、自在支持機構4、回動角度検出機構7によってその傾倒方向、傾倒角度を検出し、検出結果をコンピュータシステム側(図示は省略する)に供給し、また操作部9が中立位置で押し込まれたとき、プッシュ検出スイッチ8によってこれを検出し、検出結果を前記コンピュータシステム側に供給し、また操作部9がZ軸周りに回動されたとき、回動角度検出スイッチ10によってこれを検出し、検出結果を前記コンピュータシステム側に供給する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 スティックと、

このスティックをX軸方向、Y軸方向に傾倒自在、Z軸方向に移動自在、Z軸周りに回転不能な状態に保持する自在支持機構と、

この自在支持機構によって支持されている前記スティックの傾倒方向、傾倒角度、押し込みの有無をそれぞれ検出する操作内容検出機構と、

前記スティックの上部側に回動自在に挿通され、Z軸周りに回転付勢されたとき、前記スティックを中心に回動する操作部と、

この操作部の回動角度を検出する回動角度検出スイッチと、

を備えたことを特徴とするジョイスティック型多機能コントローラ。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、コンピュータシステムなどで使用されるジョイスティック型多機能コントローラに関する。

【0002】

【従来の技術】コンピュータシステムの座標入力デバイス装置として、従来より、マウス装置やジョイスティック型コントローラなどが知られている。

【0003】このうち、ジョイスティック型コントローラは、矩形状に形成されるコントローラ筐体と、このコントローラ筐体の上部面に形成された孔に傾倒自在に差し込まれるジョイスティックと、前記コントローラ筐体内に配置され、前記ジョイスティックをX軸方向、Y軸方向に傾倒自在に支持する自在支持機構と、この自在支持機構の傾倒方向、傾倒角度を検出する角度検出機構とを備えており、ジョイスティックが倒されたとき、その傾倒方向、傾倒角度を検出して、検出結果をコンピュータシステム側に供給する。

【0004】この場合、前記自在支持機構として、通常、図6に示すように、Y軸101を中心にしてX軸方向に回動自在に構成され、中央部分に形成された長孔102にジョイスティック103が挿通されるY軸部材104と、このY軸部材104の中央部分に回転自在に挿通され、Y軸部材104の長孔102に挿通されているジョイスティック103をY軸方向に回転自在に支持するX軸105とによって構成される自在支持機構106を使用し、また角度検出機構として、ジョイスティック103の傾倒角度を検出するポテンショメータなどを用いた角度検出機構を使用し、図7に示すように、ジョイスティック103が倒されたとき、倒された方向、角度に応じて、Y軸部材104、X軸105を回動させて、各ポテンショメータで、Y軸部材104、X軸105の回動角度を検出するという方法で、ジョイスティック103の傾倒方向、傾倒角度を検出する。

【0005】また、他の自在支持機構として、図8に示すように中央部分に段付き孔110が形成されると共に、この段付き孔110の周囲にX軸ガイド溝111、Y軸ガイド溝112が形成されたベース113と、所定部分に球面部114が形成され、この球面部114の周囲にX軸115、Y軸116が形成され、球面部114がベース113の段付き孔110内に回転自在に収納されるジョイスティック117とによって構成される自在支持機構118などを使用したジョイスティック型コントローラも開発されている。なお、この図8では、自在支持機構118の上下を逆にして各部分の形状を見易くしている。

【0006】そして、この自在支持機構118では、ジョイスティック117がX軸方向、Y軸方向に付勢されたとき、ベース113の段付き孔110に収納された球面部114を回動させ、またジョイスティック117がZ軸方向に付勢されたとき、段付き孔110に沿って球面部114を下方向に移動させる。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】ところで、このような従来のジョイスティック型コントローラでは、次に述べるような問題があった。

【0008】すなわち、図6に示す自在支持機構106を有するジョイスティック型コントローラでは、Y軸部材104、X軸105によってジョイスティック103の上下移動（Z軸方向の移動）を完全に禁止しているので、ジョイスティック103をZ軸方向に動かし、スイッチなどをオン/オフさせることができず、多機能化を図ることができないという問題があった。

【0009】また、図8に示す自在支持機構118を有するジョイスティック型コントローラでは、ベース113の段付き孔110内にジョイスティック117の球面部114を回転自在、移動自在に収納しているので、図9に示すように、ジョイスティック117が中立位置にある状態で、これが下方に押し込まれたとき、段付き孔110内にある球面部114を下方向に移動させて、ジョイスティック117の下部で、スイッチのボタン（図示は省略する）などをオン/オフさせることができる。

【0010】但し、図10に示すように、ジョイスティック117が中立位置以外の位置にあるときには、ベース113に形成されたX軸ガイド溝111、Y軸ガイド溝112と、球面部114に形成されたX軸115、Y軸116との間の逃げ量分だけ、押し込み方向と、Z軸との間にずれが生じてしまう。しかし、この場合には、スイッチが操作不可能に設定されているので、何ら問題は生じない。

【0011】しかしながら、このようなジョイスティック型コントローラについても、さらなる多機能化が要求され、このような要求を満たすジョイスティック型コントローラの開発が強く望まれていた。

【0012】本発明は上記の事情に鑑み、ジョイスティックの上部に設けられた操作部をZ軸方向に回転させて、スイッチのオン/オフ機能やアナログ量の調整機能などを持たせ、これによってX軸方向、Y軸方向の傾倒、Z軸方向の押し込み、Z軸周りの回転など、多様なスイッチ操作を可能にして、多機能化を達成することができるジョイスティック型多機能コントローラを提供することを目的としている。

【0013】

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するために本発明によるジョイスティック型多機能コントローラは、スティックと、このスティックをX軸方向、Y軸方向に傾倒自在、Z軸方向に移動自在、Z軸周りに回転不能な状態に保持する自在支持機構と、この自在支持機構によって支持されている前記スティックの傾倒方向、傾倒角度、押し込みの有無を検出する操作内容検出機構と、前記スティックの上部側に回転自在に挿通され、Z軸周りに回転付勢されたとき、前記スティックを中心に回転する操作部と、この操作部の回転角度を検出する回転角度検出スイッチとを備えたことを特徴としている。

【0014】上記の構成において、本発明によるジョイスティック型多機能コントローラでは、自在支持機構によって、上下に長く伸びるように配置されるスティックをX軸方向、Y軸方向に傾倒自在、Z軸方向に移動自在、Z軸周りに回転不能な状態に保持しながら、操作内容検出機構によって、前記スティックの傾倒方向、傾倒角度、押し込みの有無を検出すると共に、前記スティックの上部側に回転自在に挿通された操作部がZ軸周りに回転付勢され、前記スティックを中心に回転したとき、回転角度検出スイッチによって、前記操作部の回転角度を検出することにより、ジョイスティックについて、X軸方向、Y軸方向の傾倒、Z軸方向の押し込み、Z軸周りの回転など、多様なスイッチ操作を可能にして、多機能化を達成する。

【0015】

【発明の実施の形態】図1は本発明によるジョイスティック型多機能コントローラの実施の形態を示す一部分解斜視図である。

【0016】この図に示すジョイスティック型多機能コントローラ1は、コントローラ筐体（図示は省略する）と、このコントローラ筐体の上部面に形成された孔に対し、Z軸方向に移動自在に、かつ球面部2を中心にX軸方向、Y軸方向に傾倒自在に取り付けられるジョイスティック3と、前記コントローラ筐体内に配置され、ジョイスティック3をX軸方向、Y軸方向に傾倒自在に、Z軸方向に移動自在に、かつZ軸周りに回転不能に支持する自在支持機構4と、前記コントローラ筐体内に配置され、自在支持機構4を構成する各U字溝板5、6の回転角度を検出する回転角度検出機構7と、自在支持機構4の下方に配置され、ジョイスティック3が中立位置（X

軸方向、Y軸方向に付勢されていない状態）で、Z軸方向に押し込まれたとき、ジョイスティック3の下端でオン/オフされるプッシュ検出スイッチ8と、ジョイスティック3の上部に回転自在に挿通される操作部9と、この操作部9がZ軸周りに回されたとき、この回転角度を検出する回転角度検出スイッチ10とを備えている。

【0017】そして、操作部9がX軸方向、Y軸方向に倒されたとき、自在支持機構4、回転角度検出機構7によってその傾倒方向、傾倒角度を検出し、検出結果をコンピュータシステム側（図示は省略する）に供給し、また操作部9が中立位置で押し込まれたとき、プッシュ検出スイッチ8によってこれを検出し、検出結果を前記コンピュータシステム側に供給し、また操作部9がZ軸周りに回転されたとき、回転角度検出スイッチ10によってこれを検出し、検出結果を前記コンピュータシステム側に供給する。

【0018】この場合、自在支持機構4は、図2に示すように、所定の厚みを有し、中央部分に長孔11が形成されたジョイスティック回転防止ブロック12およびこのジョイスティック回転防止ブロック12の各端部に一体形成される2つの支持板13によって構成され、X軸14を中心にしてY軸方向に回転自在に配置されて、図4に示すように、下部が四角柱15に形成され、上部が円柱16に形成されて、ボール（球面部）2が挿通されたジョイスティック3の四角柱15部分が挿通されるU字溝板5と、中央部分に長孔17が形成された薄い長板18によって構成され、Y軸19を中心にしてX軸方向に回転自在に配置されて、ジョイスティック3の四角柱15が挿通されるU字溝板6とを備えており、図5に示すように、ジョイスティック回転防止ブロック12によってジョイスティック3がZ軸周りに回転するのを防止しながら、操作部9がX軸方向、Y方向に付勢されて、図3に示すように、球面部4を中心にジョイスティック3がX軸方向、Y方向に傾倒されたとき、これに応じて各U字溝板5、6を回転させ、また操作部9が下側に付勢されたとき、ジョイスティック3をZ軸方向に移動させ、このジョイスティック3の下端で、プッシュ検出スイッチ8のボタンを押圧させる。

【0019】また、回転角度検出機構7は、図1に示すように、各U字溝板5、6の回転角度を各々検出する複数のポテンシオメータ20などによって構成されており、自在支持機構4の各U字溝板5、6が回転したとき、これらの回転角度を検出して、この検出結果をジョイスティック3の傾倒方向、傾倒角度として、コンピュータシステム側に供給する。

【0020】また、操作部9は、ジョイスティック3の上部に対し、Z軸周りに回転自在に挿通される円筒21と、この円筒21の上部側に固定される操作グリップ22とを備えており、操作グリップ22がX軸方向、Y軸方向に付勢されたとき、この操作グリップ22に固定さ

れている円筒21を介して、ジョイスティック3をX軸方向、Y軸方向に傾倒させ、また操作グリップ22がZ軸方向に押し込まれたとき、円筒21を介して、ジョイスティック3をZ軸方向に押し込み、また操作グリップ22がZ軸周りに回転付勢されたとき、ジョイスティック3を中心として、Z軸周りに回転する。

【0021】また、回動角度検出スイッチ10は、ジョイスティック3の上端から所定の長さだけ下側に固定される円板23と、この円板23上の円周側に設けられる複数のスイッチ接点24と、操作部9を構成する円筒21の下部に固定されるスライド片25と、このスライド片25の先端に設けられ、円筒21が回転して、スライド片25が回転したとき、各スイッチ接点24に順次、接触するスライド接点26とを備えており、操作グリップ22がZ軸周りに回転付勢されて、これがジョイスティック3を中心に回転したとき、操作グリップ22に固定された円筒21、スライド片25が回転して、このスライド片25のスライド接点26が各スイッチ接点24のいずれかに接触し、前記回動角度に応じた電気信号を生成し、これを前記コンピュータシステム側に供給する。

【0022】このように、この実施の形態は、自在支持機構4によってジョイスティック3をX軸方向、Y軸方向に傾倒自在、Z軸方向に移動自在に保持しながら、U字溝板5を構成するジョイスティック回転防止ブロック12によってジョイスティック3をZ軸周りに回転しないようにして、このジョイスティック3に対し、回転自在に挿通されている操作部9の操作グリップ22がZ軸周りに回されたとき、回動角度検出スイッチ10によってこれを検出するようにしたので、ジョイスティック3の上部に設けられた操作部9をZ軸方向に回転させて、スイッチのオン/オフ機能やアナログ量の調整機能などを持たせ、これによってX軸方向、Y軸方向の傾倒、Z軸方向の押し込み、Z軸周りの回転など、多様なスイッチ操作を可能にして、多機能化を達成することができる。

【0023】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、ジョイスティックの上部に設けられた操作部をZ軸方向に回転させて、スイッチのオン/オフ機能やアナログ量の調整機能などを持たせ、これによってX軸方向、Y軸方向の傾倒、Z軸方向の押し込み、Z軸周りの回転など、多様なスイッチ操作を可能にして、多機能化を達成することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明によるジョイスティック型多機能コントローラの実施の形態を示す一部分解斜視図である。

【図2】図1に示すジョイスティック型多機能コントローラで使用する自在支持機構の詳細な構成例を示す斜視図である。

【図3】図2に示す自在支持機構の動作例を示す斜視図である。

【図4】図1に示すジョイスティックの詳細な構成例を示す分解斜視図である。

【図5】図1に示すジョイスティックと、自在支持機構のU字溝板との接続関係例を示す分解斜視図である。

【図6】従来から知られているジョイスティック型コントローラの一例を示す要部斜視図である。

【図7】図6に示す自在支持機構の動作例を示す斜視図である。

【図8】従来から知られているジョイスティック型コントローラの他の一例を示す要部斜視図である。

【図9】図8に示す自在支持機構の動作例を示す模式図である。

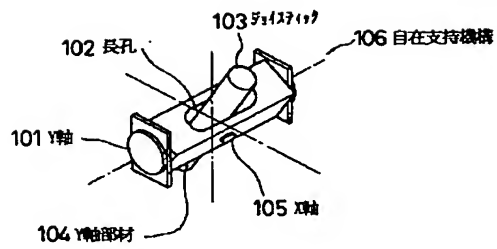
【図10】図8に示す自在支持機構の動作例を示す模式図である。

【符号の説明】

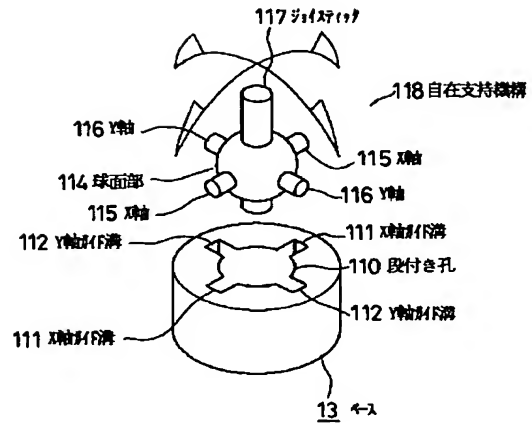
- 1 ジョイスティック型多機能コントローラ
- 2 球面部
- 3 ジョイスティック
- 4 自在支持機構
- 5 U字溝板
- 6 U字溝板
- 7 回動角度検出機構（操作内容検出機構）
- 8 プッシュ検出スイッチ（操作内容検出機構）
- 9 操作部
- 10 回動角度検出スイッチ
- 11 長孔
- 12 ジョイスティック回転防止ブロック
- 13 支持板
- 14 X軸
- 15 四角柱
- 16 円柱
- 17 長孔
- 18 長板
- 19 Y軸
- 20 ポテンショメータ
- 21 円筒
- 22 操作グリップ
- 23 円板
- 24 スwitch接点
- 25 スライド片
- 26 スライド接点



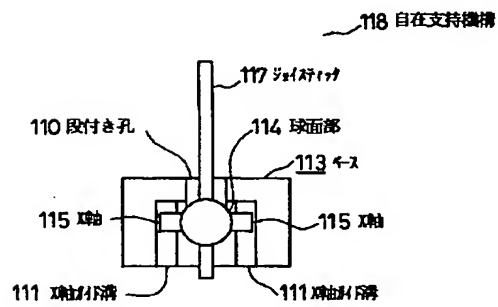
【図7】



【図8】



【図9】



【図10】

